兰溪方言双音节连读变调实验研究

叶唯简

（北京大学 中国语言文学系 北京 100871）

摘要：兰溪方言属于吴语婺州片。本文基于原始录音语料，以基频为主要声学参数，研究了兰溪市香溪镇方言的单字调和双音节连读变调。结果表明，兰溪方言有七个单字调，用五度值可表示为：阴平 434，阳平 31，上声 433，阴去 45，阳去 25，阴入 <u>434</u>，阳入 <u>323</u>。双音节中连读变调现象复杂，前字、后字均有变调，且发生了一定程度的中和。初步归纳共有 50 种双音节调位模式，其中一般两字组连读变调 32 种，另有与之不同的述宾结构两字组变调 18 种。双音节连读变调中，一般两字组连调式的规律性较强，述宾结构连调则与单字调更为接近。变调多在平声和去声字中发生。前字除简化变调外，阴去和阳去之间有较大程度的合流，合流的结果产生高平调。后字中阴平、阴去之间，阳平、阳去之间合流显著，在前字为阴调的条件下还会发生阳调类读如阴调类的情况，导致阴、阳调类之间的进一步中和。

关键词：兰溪方言 声调 基频 变调

一、 引言

传统的方言声调描写建立在听音记音的基础上，能够实现调类的有效区分，而具体调值描写的准确性则完全依赖调查者的听辨水平，因此不同记音者得出的结果存在较大的差异，且由于受到调查者母语音位系统的较大影响，往往不能反映调值的准确情况。自 1924 年刘复的《四声实验录》以来，实验语音学方法的引入，为声调物理特性的量化提供了可能，一定程度上弥补了听感的不足。声调是音高、发声类型、音响等多因素综合的语言学概念。（孔江平，2015）基频作为声学的物理量，虽然不能与声调完全等同，却是展现声调音高特性最有效的物理量，可以大致确定声调的范围，表现声音的高低走向。因此本实验以基频为主要参数，着手声调特征的分析。

本文是对兰溪方言声调的实验研究。兰溪方言的单字调已经有了多个研究，也有声学分析的成果，但双音节连读变调尚未有系统的描写。与兰溪方言相近的金华方言，作为南部吴语婺州片的代表点，已经有了较为成熟的研究。兰溪方言与金华方言虽然相近，单字调上差别也不大，但一旦进入双音节，连读变调情况就出现了明显的差异，因此有必要进行针对性的调查研究。本文采用声学分析的方法，对兰溪市香溪镇的方言单字调及双音节连读变调进行描写和分析。

二、 方言点介绍

（一）兰溪方言概况

兰溪位于浙江省中西部（见右图），地处钱塘江中游，金衢盆地北缘，东西长 67.5 公里，南北宽 38.5 公里，总面积 1313 平方公里，距金华市区 20.5 公里，杭州 132 公里，市内水系属钱塘江水系，人口约 66 万（兰溪市人民政府网，2016 年数据）。据《中国语言地图集》（1989），兰溪方言属于吴语婺州片，此片包括 9 个县市，可分为 10 个方言点，即金华（含汤溪点）、兰溪、东阳、义乌、浦江、永康、武义（宣平点除外）、磐安、建德（部分）。本片方言内部差异较大，各点之间方言交际

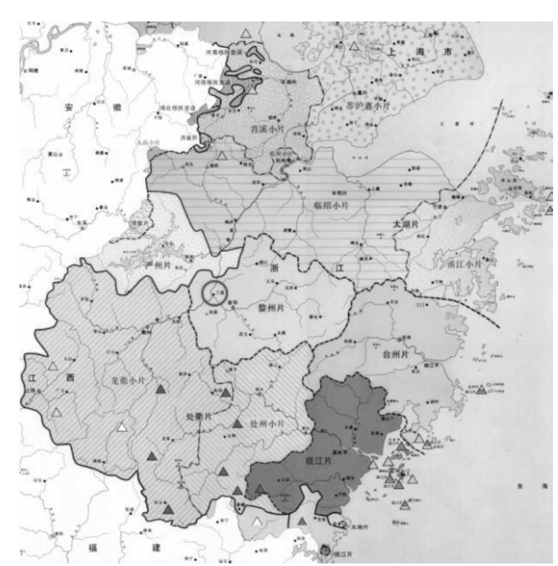


图 1 浙江方言地图（摘自中国语言地图集）

较为困难，各点方言均自成系统。兰溪话与金华话最接近且相通，而与婺州片内其他方言点的差异较大。（赵则玲，2003）

兰溪方言内部亦略有差异，本文以兰溪市香溪镇方言为连读变调的主要调查对象。

（二）兰溪方言的声韵调

1. 声母[1]

据赵则玲（2003），兰溪方言声母共有 28 个：

p	补摆比	tʰ	土泰体	h	虎蟹好	tɕ	几主鸡
Pʰ	普派譬	d	度大地	ɦ	户外易	tɕʰ	起取溪
b	步败币	n	努奶脑	ʦ	阻债姐	ʥ	技住件
m	母买美	l	鲁那旅	ʦʰ	楚蔡翠	ɕ	喜暑险
f	匪分粉	k	古解稿	ʣ	助楂齐	ʑ	系树绍
v	味份问	kʰ	苦楷考	s	数 v.洒洗	ȵ	你语染
t	赌戴弟	g	个佢跪	z	柴自全	Ǿ	伍矮已

2. 韵母

据赵则玲（2003），兰溪方言韵母共有 53 个（包括三个声化韵）：

ɿ	纸齿箸	ɔ	宝泡卯	iɛ̃	贬辨缅	uɛʔ	骨压滑
i	比譬美	iɔ	表票秒	uɛ̃	完玩幻	yɛʔ	决出说
u	补普母	uɤ	朵妥惰	ɑŋ	榜胖网	ieʔ	笔膀鼻
y	主取巨	ɯɤ	拌判满	iɑŋ	奖抢祥	yeʔ	月血
ɑ	摆派买	æe	乃孩挨	uɑŋ	广矿逛	ɔʔ	托落作
iɑ	佳霞爷	iæe	皆解械	yɑŋ	装闯撞	iɔʔ	脚湿着
uɑ	胆毯难	uæe	怀槐坏	iŋ	饼品敏	uɔʔ	插杀活
yɑ	抓瘸耍	yæe	喘摔率	oŋ	捧蓬梦	ɯɑʔ	八拔法
ia	点舔电	ɤɯ	剖亩丢	ioŋ	肿宠重	oʔ	卜扑目
ɯa	把瓣马	iɤɯ	酒秋就	m̩	姆	ioʔ	竹曲浊
e	杯胚每	æ̃ẽ	本喷猛	n̩	儿五耳	ɯɤʔ	拨泼末
ie	扁骗面	iæ̃ẽ	枕趁阵	l̩	儿耳二		
ue	鬼亏轨	uæ̃ẽ	滚困昏	ɛʔ	百拍白		
ye	转穿倦	yæ̃ẽ	准蠢群	iɛʔ	跌铁碟		

3. 声调

据赵则玲（2003），兰溪兰江镇方言声调有七个（不包括轻声）：

阴平	334	蹲州针汤丁	阳平	21	藤球尘塘停
上声	443	等九整躺顶			
阴去	45	顿救正烫订	阳去	24	邓旧阵荡定
阴入	34	足曲踢铁拍	阳入	12	族局笛碟白

另外，1998 年《兰溪市志》中描写兰溪城区方言的调值与之有细微的差异：

阴平	334		阳平	21	有时降而微升作 212
上声	533	有时也微升作 534			
阴去	45		阳去	14	
阴入	334	连读常作直促调 4 或 3	阳入	113	连读常作直促调 2 或 23

[1]例字下双横线表文读，单横线表白读。

吴佳妮（2016）采用实验的方法对兰溪城区方言单字调进行了声学分析，得出各调调值如下：

阴平	33	阳平	21	
上声	55			
阴去	45	阳去	13	
阴入	<u>45</u>	阳入	<u>11</u>	低升调，凹拱

可见，以上三个声调系统的描写差异主要集中在阴平、上声、阳去、阴入、阳入几个调上。阴平在前两个系统中为平升调，而在吴（2016）系统中为平调。上声调值在三个系统中都有差异，调型上也有平调、降调和降升调之别。阳去调三个系统均描写为升调，只起终点有些微差异。阴入、阳入为短调，三个系统中大体走向一致，吴（2016）文中虽将阳入调值定为<u>11</u>，但仍说明其为急促的低升调。

应该说，此前对于兰溪方言单字调的描写虽不尽相同，但总体而言差异不大。但兰溪方言的双音节变调情况和声学分析还没有相关的研究。本文采用实验语音学方法对兰溪市香溪镇方言单字调和双音节连读变调的模式做进一步的声学分析。

三、 研究方法

本实验数据来自四位发音人，两男两女，均为兰溪香溪镇方言母语者：（1）女 1：钟扬，49 岁，兰溪市香溪镇人。大学毕业，记者，曾任中学教师。除普通话外不会说其他方言。现长期居住在金华市区。（2）女 2：钟卫燕，43 岁，兰溪市香溪镇人。大学毕业，企业职工。除普通话外不会说其他方言。曾在兰溪城区、绍兴、丽水等地居住，现长期居住在金华市区。（3）男 1：杨士军，50 岁，兰溪市香溪镇杨村人。大学毕业，教师。会说普通话及周边一些村的方言。一直在香溪镇居住。（4）男 2：张亚平，45 岁，兰溪市香溪镇施村人。大学毕业，教师。会说普通话及周边一些村的方言。曾在金华市区居住。第四位男发音人与另三位发音人来自不同村，两村相隔约 1.6 公里，但实验发现部分语音上仍然存在细微的差异，在阴平作为首字的双音节连读调上表现较为明显。在男 2 发音人调值不一致的情况下，其数据不予平均。

语音样本采用录音笔或手机在安静的环境下录音，wav 格式，16 位，单声道，采样频率 22050Hz，每词读两遍。由于本实验只提取基频数据，对语音样本的保真性要求不是太高，故采用手机录音不影响实验结果。

实验材料分为单音节和双音节词表两部分。单音节每个声调选取声韵母相同的五组例字（阴阳调中声母清浊互补）。双音节前字、后字共有 49 种组合，但由于该方言中部分组合形式会产生多于一种的连调结果，故共有 74 种调型组合（不考虑合并）。每种调型组合选取 5~6 个例词，后字以声母塞音、塞擦音为主，便于数据提取时区分音节界限。下面列出实验所用的单、双音节词表：

单音节例字：

阴平	蹲	州	针	汤	丁
阳平	藤	球	尘	塘	停
上声	等	九	整	躺	顶
阴去	顿	救	正	烫	订
阳去	邓	旧	阵	荡	定
阴入	足	曲	踢	铁	拍
阳入	族	局	笛	碟	白

双音节词表：

前字	后字	例词					
阴平	阴平	中秋	冬瓜	衣裳	春天	西瓜	烟灰
		翻书	开心	搬家	教书	吹风	
阴平	阳平	山头	天雷	姑婆	花头	安排	钢琴
		相同	消除	穿鞋	天然	清茶	开除
阴平	上声	辛苦	身体	清淡	开水	酥饼	
阴平	阴去	相信	心痛	灯泡	分数	归去	帮衬
阴平	阳去	生病	安慰	干净	医院	公路	街上
		装病	开会	方便	司令	拼命	
阴平	阴入	方法	休息	筋骨	中国	西北	书桌
阴平	阳入	煎药	家属	车轴	生日	收拾	生活
阳平	阴平	红包	爬山	全家	磨刀	来宾	离婚
		茶杯	房间	台灯	床单	南瓜	年糕
阳平	阳平	年前	围裙	鱼头	莲蓬	糊涂	年成
		弹琴	划船	朝南	摇船	留名	
阳平	上声	黄鳝	危险	肥皂	牙齿	咸淡	流水
阳平	阴去	床铺	情况	棉裤	皮带	头痛	抬杠
阳平	阳去	条件	和尚	陪侍	全部	洋芋	毛芋
阳平	阴入	菱角	颜色	牙刷	菩萨	流血	遗嘱
阳平	阳入	前日	蝴蝶	肥肉	全局	牌局	全集
上声	阴平	上班	点灯	酒杯	老家	被单	苦瓜
上声	阳平	洗头	码头	肚皮	水平	草坪	水盆
上声	上声	水井	火腿	口齿	老鼠	水桶	水果
上声	阴去	比赛	短裤	海带	手臂	扁担	买票
上声	阳去	写字	胆大	马路	老大	打字	
上声	阴入	口渴	洗脚	腿脚	五谷	款式	可惜
上声	阳入	洗浴	口舌	赶集	马肉	手镯	
阴去	阴平	汽车	照片	冻疮	衬衫	四方	菜心
		细心	唱歌	跳高	看书	放心	
		唱腔	货车	绣花	救星	信封	化妆
阴去	阳平	种田	过头	做人	钓鱼	报名	
		气球	带鱼	戏台	算盘	剃头	
		放羊	破除	透明	正常	少年	气场
阴去	上声	屁股	做酒	跳舞	放手	跳水	气孔
		固体	政府	痛苦	禁止	战友	
阴去	阴去	困觉	做戏	放屁	告诉	放假	送信
		世界	布告	照相	放弃	变化	渗透
阴去	阳去	配料	算命	种树	种地	做梦	戴帽
		救命	菜地	散会	退步	费用	
		半路	笑面	相貌	性命	半夜	

阴去	**阴入**	背脊	裤脚	褪色	过节	变色	
		气色	政策	货色	正式	庆祝	爱国
阴去	**阳入**	祭日	快乐	计划	炸药	建立	中毒
阳去	**阴平**	夏天	荔枝	豆浆	耐心	电灯	树根
		士兵	预先	面包	卫生	用心	募捐
阳去	**阳平**	面前	外婆	面盆	芋头	面皮	
		校门	内行	卖鱼	预防	问题	运河
阳去	**上声**	大腿	面孔	上下	料理	糯米	面粉
		校长	汇总	院长	用品	韵母	外表
阳去	**阴去**	忘记	运费	路费	漏气	外套	电报
		被告	负担	浪费	地震	卖菜	
阳去	**阳去**	大豆	卖艺	利用	任务	愿望	认字
		大病	大路	命令	梦话	另外	电话
阳去	**阴入**	认识	大雪	画作	自觉	用法	利益
		办法	外国	面色	样式	利息	字帖
阳去	**阳入**	树木	练习	面熟	视力	贸易	万物
		大麦	大栗	上学	利率	树叶	事实
阴入	**阴平**	吃烟	结婚	吸收	出租	插秧	接生
		菊花	客车	押金	笔套	恶心	竹筐
阴入	**阳平**	吃茶	刷牙	发扬	脱离	磕头	
		插头	出门	鲫鱼	铁皮	铁门	秃头
阴入	**上声**	黑板	作品	压扁	泼水	屋顶	
阴入	**阴去**	国庆	结账	拍照	咳嗽	发票	客气
阴入	**阳去**	吃饭	一定	决定	一样	一共	责任
阴入	**阴入**	吃粥	结束	祝福	出血	漆黑	脚骨
阴入	**阳入**	笔直	竹叶	出伏	雪白	吃力	得*肉
阳入	**阴平**	浴缸	律师	木瓜	学生	肉丝	伏天
		读书	立功	立春	落山	陌生	列车
阳入	**阳平**	日头	鼻头	石头	肉皮	学堂	学徒
		合群	拔河	热情	入团	入迷	入场
阳入	**上声**	月饼	白纸	罚款	白果	墨水	月底
阳入	**阴去**	乐趣	白菜	学费	肉店	肉片	
阳入	**阳去**	活动	月亮	绿豆	服侍	木匠	
阳入	**阴入**	墨汁	落雪	十七	落笔	立刻	脉搏
阳入	**阳入**	日蚀	玉石	灭族	着力	麦食	白鹤

下文从基频数据入手，对录音样本做声学分析，以探求兰溪香溪镇方言单双音节的基频模式，并确定声调调值。首先对录音样本用 Audition 软件进行降噪处理后，使用 Praat 软件对单音节字、双音节词的每个单字分别提取基频参数。基频计算采用自相关算法，即利用声带振动的准周期性，计算语音信号周期的算法，是提取基频的各算法中抗噪性最强的一种。（孔江平，2015）根据振幅曲线去掉弯头降尾后，对选中区间提取基频。由于涉及多个声音

样本的平均，而不同样本的字音时长有异，故需要对数据进行时间的归一化处理，即通过脚本实现在选区中间隔相等时长抽取 20 个基频数值，以便进行平均和比较。由于入声音节发音短促，为加以区分，等距抽取 15 个基频值。

排除性质有异的样本后，对每个例词的基频数据求均值，再对每一种调型组合下所有例词的基频数据求平均值，最后对四位发音人的数据求取平均。为更符合人们的听感，用半音法将所得的基频数据转换为半音值[2]（刘复，1924；孔江平，2015）。以音域最低点 f0 为 0 个半音，求出每个基频值对应的半音值，并作半音值曲线图（横坐标为提取的点数，纵坐标为半音值）。在半音值的基础上将其进一步归为五度值，得到各调类初步的调值结果，详见下文。

四、 单音节声调参数分析

对女性、男性发音人的单字调半音值分别做平均，结果如下图（表）。从原始数据来看，两位女性发音人的平均调域在 170—264Hz 之间，男性在 99—172.6Hz 之间，女性基频值在每一个调类上都高于男性。半音处理后，数据在不同调域间更具有可比性。

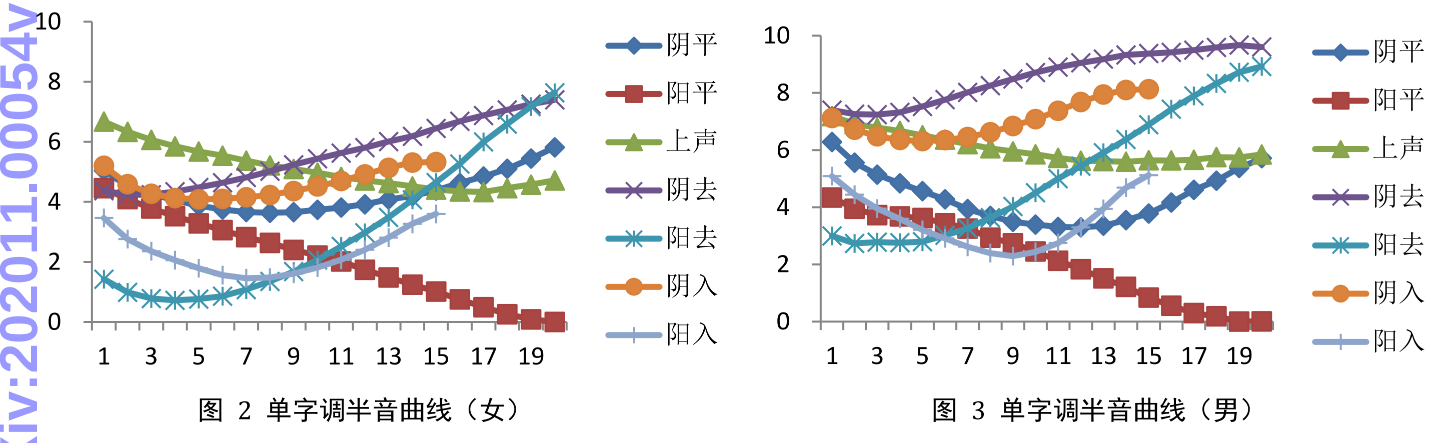


图 2 单字调半音曲线（女）

图 3 单字调半音曲线（男）

从其他特征来看，虽然性别间看似存在一些差异，但事实上个体差异才是导致这些不同的原因。首先，四位发音人的调域范围差异显著，最宽的女 1 达 10.5 个半音，而最窄的女 2 仅 6 个半音。其次，该方言的调域总体上呈现音节起始窄、音节末端宽的局面，但这一特点的表现程度在不同发音人间有较大区别，尤其男 2 发音人的前端仅跨不到 4 个半音，而后端跨 10 个半音，差距达 6 个半音之多，而其他几位发音人的始末差距则相对小得多。再者，个别声调的调型有细微的差异，如其他发音人上声均呈降平调，而女 2 的上声最后则有回升的趋势；四位发音人在阴平、阳入两个凹调的凹度上差异较大；阴去的高升调有的呈凸拱，也有的呈凹拱。最后，在各调的调值、相对关系上也有差别，如四位发音人阳去调的起始点高低不一，男 2 的起始点显著偏高；女 2 的阴去调调值显著偏低，甚至低于阴平调值。相对个体差异而言，性别差异在单字调中不是很明显。可见该方言中单字调调值不是很稳定，在不同个体间表现有所不同。

[2] 半音法公式为 12*log2(f/f_0)

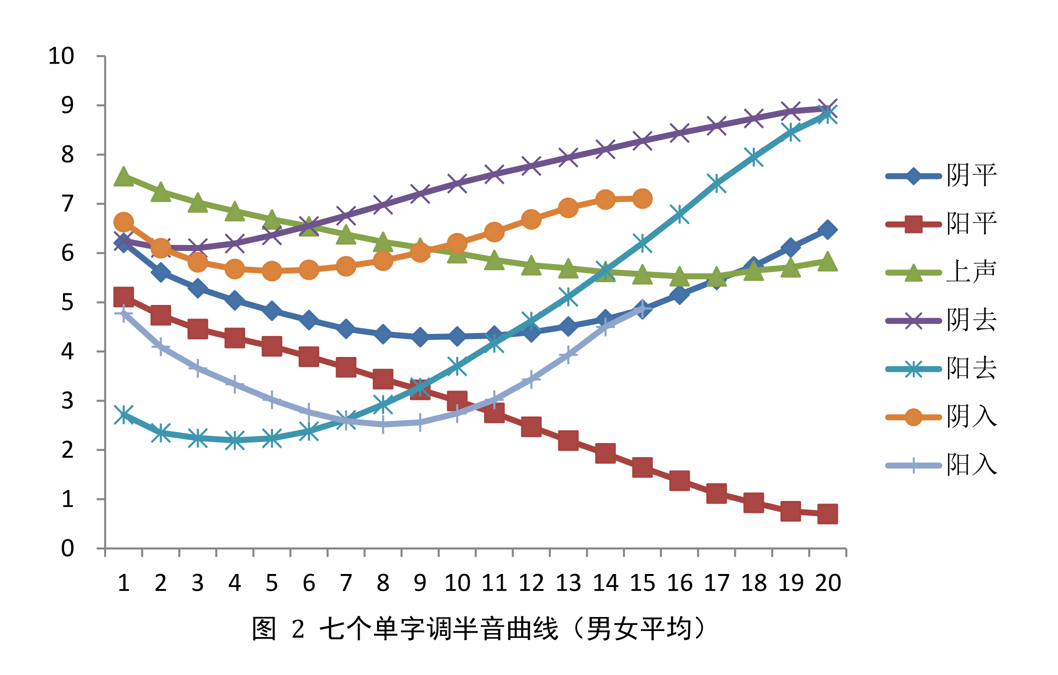


图 2 七个单字调半音曲线（男女平均）

表 1 单字调归一化后 20（入声 15）个数据点的半音值

阴平	阳平	上声	阴去	阳去	阴入	阳入
6.21	5.11	7.56	6.25	2.72	6.63	4.78
5.61	4.74	7.25	6.11	2.35	6.10	4.09
5.29	4.46	7.03	6.10	2.24	5.81	3.66
5.04	4.27	6.85	6.19	2.20	5.68	3.33
4.83	4.11	6.68	6.36	2.24	5.63	3.02
4.64	3.90	6.54	6.55	2.38	5.66	2.77
4.46	3.68	6.38	6.76	2.61	5.73	2.59
4.35	3.44	6.23	6.98	2.92	5.84	2.52
4.29	3.22	6.11	7.20	3.28	6.01	2.56
4.31	3.00	6.00	7.41	3.70	6.20	2.74
4.32	2.75	5.86	7.60	4.17	6.43	3.02
4.39	2.47	5.75	7.77	4.62	6.68	3.43
4.51	2.19	5.69	7.94	5.11	6.92	3.93
4.65	1.93	5.62	8.11	5.65	7.09	4.50
4.86	1.64	5.57	8.28	6.20	7.11	4.87
5.15	1.38	5.53	8.44	6.79		
5.45	1.12	5.53	8.58	7.41		
5.73	0.93	5.64	8.73	7.95		
6.11	0.75	5.71	8.88	8.46		
6.48	0.70	5.84	8.94	8.82		

将男女数据平均后，再次进行半音转换，得到上图（表）所示的结果。接下来将半音值据五度标调法进一步转换为五度值，以区分现有调类。平均后单、双音节调域的最高值为 9.74（约 10）个半音，均分为五度，则每度为 2 个半音，即 0~2 个半音定为 1 度，2~4 个半音定为 2 度，以此类推。根据每个调类起终点及转折点落在五度内的情况，可以得出用五度值表示的七个声调的调值如下：

阴平	434	上声	433	阴去	45	阴入	434
阳平	31			阳去	25	阳入	323

下面具体分析每个声调：

阴平是一个凹调，落在音域的中间位置，起终点高度基本相同，调值为 434；

阳平为一个低降调，从音域中点下降至音域最低点，标记为 31；

上声为高降平调，调型先降后平（个别发音人表现为先降后升），总体降幅不大，起点接近但未达调域最高点，调值标记为 433；

阴去为高升，升幅不大，终点达到音域的最高点，起点处有一段十分短暂的相对平缓的区段，随后开始上升，调值定为 45；

阳去为大幅度的升调，亦升至音域最高点，该调起始处常有一小段平缓甚至略有下降的区段，但由于该调起始值在接近两个半音处，是起始音值最低的声调，这一现象可能是受语音环境及发音生理的限制而产生的，且对听感贡献不大，故调值仍记为 25；

两个促声调中，阴入调较高，有小幅的降升趋势，故记作高凹调 434，虽与阴平调调值相同，但降幅总体明显小于阴平调；

阳入调降升明显，调值较低，记为低凹调 323。

兰溪方言入声韵母带喉塞尾，但不少字明显也有脱落的趋势。单从时长来看，入声字的时长在不同发音人间存在较大的差异，且阴入、阳入字的表现也有不同。所有发音人阳入字的平均时长均长于阴入字，其中男 1 最甚，阳入字平均时长可达阴入字的四倍；女 2 的阴入、阳入字时长短促的特征均已不明显，可见兰溪方言中的入声字也有舒化的趋势，且阳入的发展可能比阴入来得更快。

从图 4 可以看出，兰溪方言单字调的调型、调值分布都较为均匀，共有一个平调、两个升调、两个凹调和两个降调，且相同调型的调值都有较大的高低之别，特征明显，对调域的利用也比较完全。此外，单字调音域上呈现前窄后宽的倾向，即音节起始调域较窄，音节末端调域较宽。

五、 双音节声调参数分析

兰溪方言双音节的连读变调十分复杂，与字组的语法结构有关。兰溪方言多数两字组按一般两字组连调规则变调，除此之外，根据语法结构的不同，还有述宾结构连读变调、数量式连读变调等其他变调类别。本文暂不考虑数量式连调，仅对一般两字组、述宾结构两字组连调做初步的声学分析和归纳描写。

双音节与单音节分析方法一致，下面给出各原始音高组合模式的半音曲线图。为便于比较，本文将前字调类相同的各组绘制在一张图上，以点数为横轴，半音值为纵轴，分一般两字组和述宾结构两字组两类分别分析。

（一）一般两字组连读变调

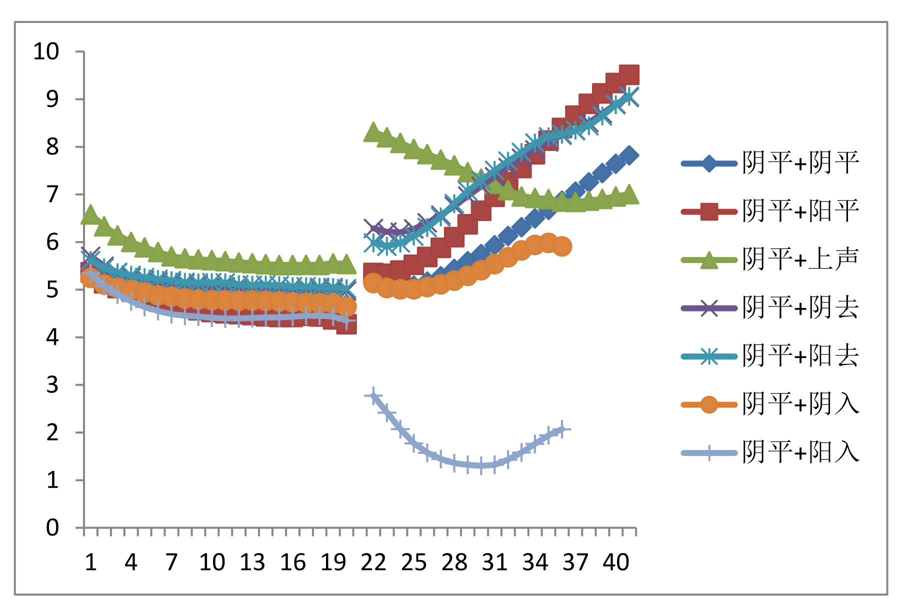


图 3 前字阴平的一般两字组半音曲线

图 3 为一般两字组中前字为阴平，后字为七个不同声调的情况。阴平本为曲折调 434，作为前字时变为平调且基本均落在五度值中的 33 调内。后字中平声和去声变调的结果比较相近，其中仅阴平后字终点相对 5 度较低，但均变为升调且上升较为明显，可统一记为 45 调。上声作后字调型不变，但调值较单字调变高。后字阴入参与变调后曲折更不明显，接近平调。阳入作为后字，变调情况在各个发音人中差别较大，且在不同词中的调型也没有较强的一致性，虽然均值仍呈现出降升的调型，但难以作出精细且一致的刻画。

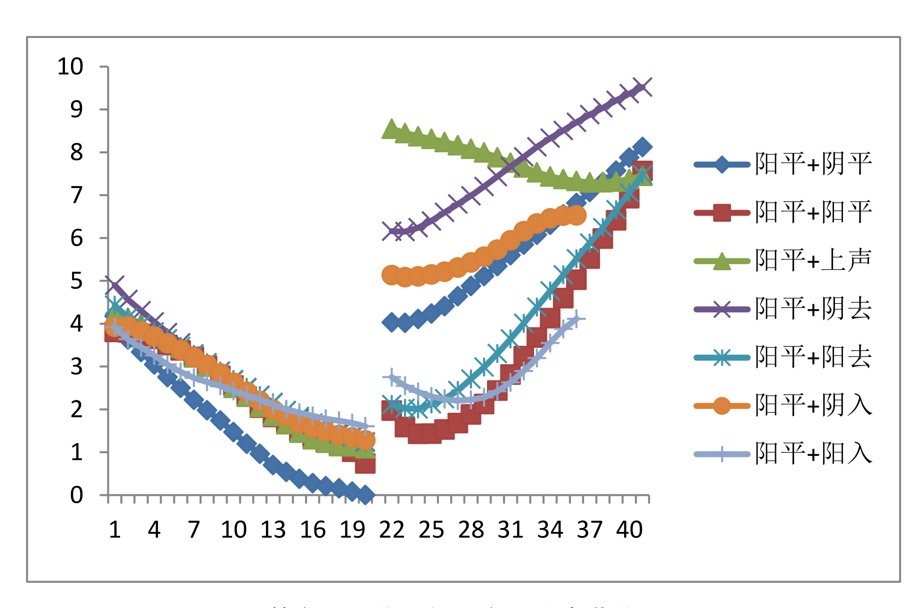


图 4 前字阳平的一般两字组半音曲线

图 4 为前字为阳平调的一般两字组变调结果。从图 6 可以看出，前字调值集中，未发生明显的变调。后字中，阴去后字不变调。阴平后字变为中升调，与阴去接近但相对阴去后字稍低，也可以统一记为 45 调。后字阳平、阳去均变为低升调，阳去后字终点较单字调为低。上声后字调型不变调值升高。阴入、阳入后字略升。总结来看，前字不变调，后字调型大多没有明显变化，仅阴平、阳平调作后字时变化明显，均变为升调。

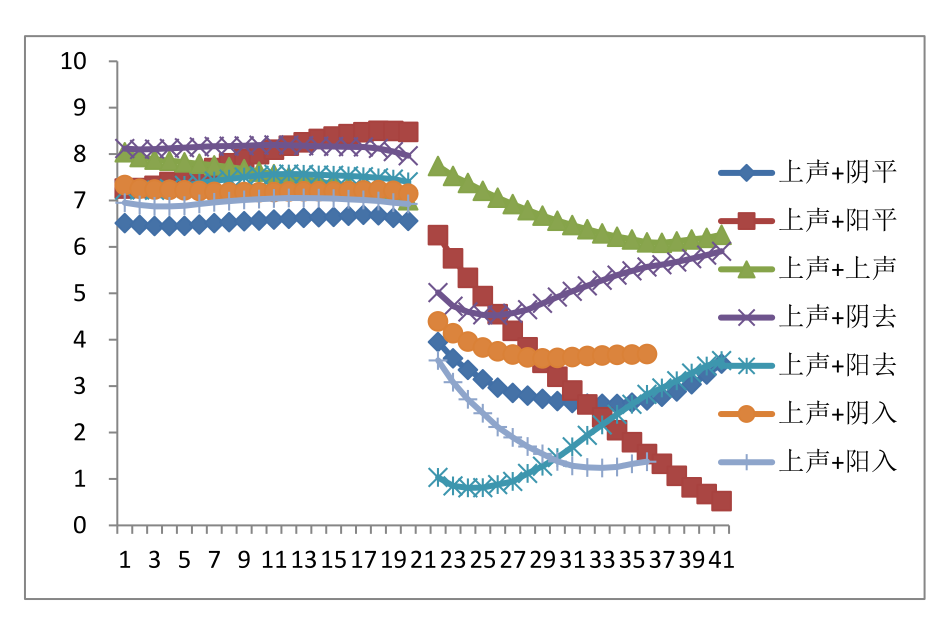


图 5 前字上声的一般两字组半音曲线

图 5 是一般两字组前字为上声，后字分别为七个声调时的变调结果。图中可以看出，前字调值较为集中，多变为高平调，仅在后字为阳平时变为高升调。后字中阴平曲折较小且比单字调有明显的降低。阳平受前字高调影响，起点较单字调有所上升。上声仍为降平调，较单字调偏高。阴去调型不变，但调值整体较单字调有较大的降低。阳去终点较单字调为低，音节起始处亦有向低目标值过渡的区段。阴入、阳入与单字调有较大差异，且表现一致性低，总体均较单字调为低。

总结来看，上声前字多变为平调，后字调型上与单字调相比差异不大。但上声组变调与其他组相比一个较为明显的特点是双音节整体音高都有明显偏低，即使最高的 55 调也比调域最高值低了近 2 个半音。再如上声+阴入记为 44 22 调，与阴去、阳去+阴入的 55 33 调相比仅有整体调值的下移，且初步看来并不影响辨义，有中和的迹象。为何在上声为前字时产生压低音域的现象，原因还有待进一步探查。

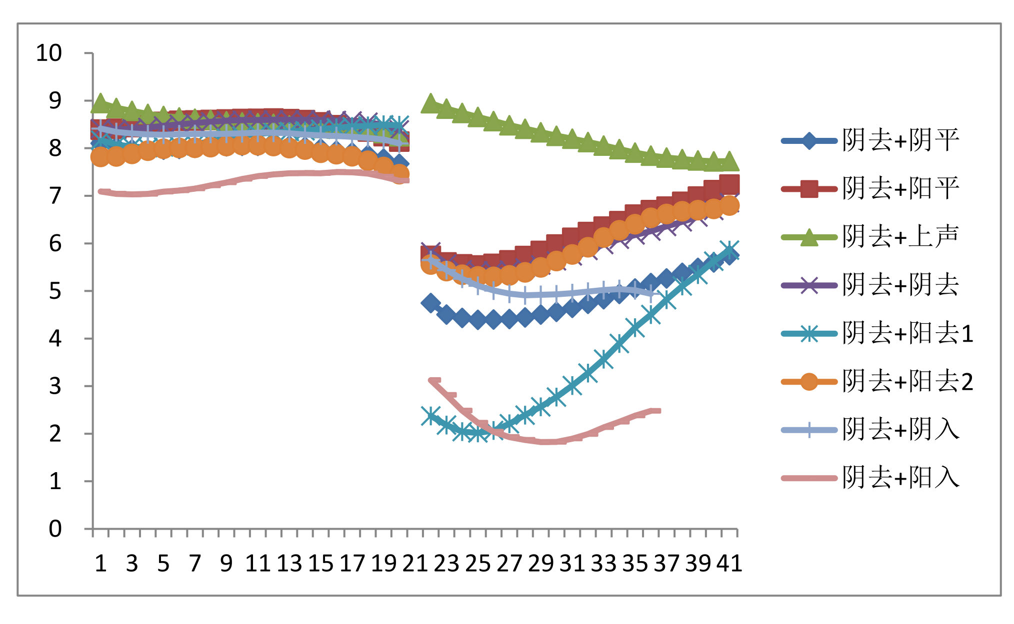


图 6 前字阴去的一般两字组半音曲线

图 6 是一般两字组中前字为阴去，后字为七个声调的变调结果。阴去作前字时均变为高平调，统一记为 55。后字中，阴去、阳平变同为中升调，阴平的变调相对较低但听感接近，也统一记作 34。后字阳去产生两种变调，其中一种与阴平、阳平、阴去的变调接近，另一种基本与单字调相同。上声后字的调值相对单字调略有变高。阴入与阳入作后字与单字调差别不显著。

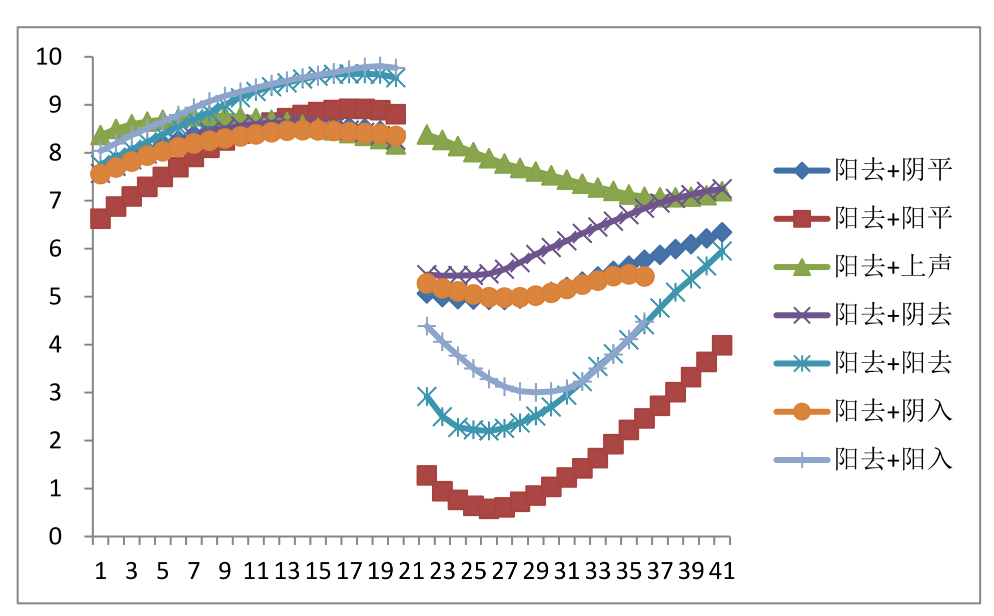


图 7 前字阳去的一般两字组半音曲线

图 7 为前字阳去，后字七个声调的一般两字组连调结果。阳去前字均变为高调，但大致有分为高升调和高平调两种的趋势，在后字为阳平、阳去和阳入时变为高升调 45，其他情况下变为高平调 55。从后字来看，阴平和阴去后字的变调比较接近，可记作 34。阳平后字变为低升调。上声后字调型与单字调相同但调值偏高。阳去后字调型也与单字调同，终点较单字调低。阴入后字基本简化为平调，阳入后字表现很不一致，但基本都落在 2 度内，故仅以一个数字粗略表示。

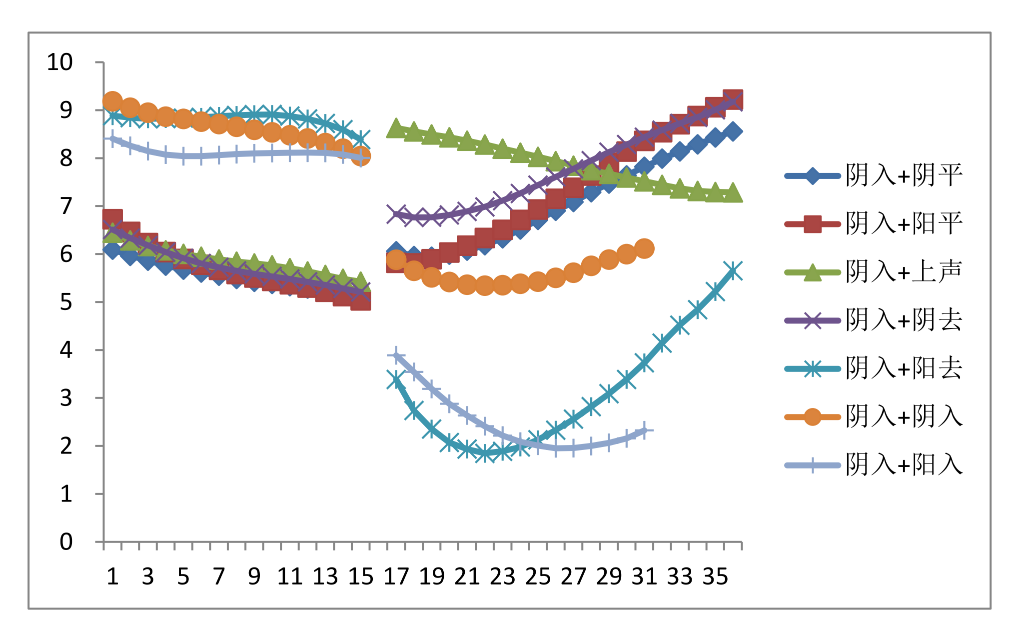


图 8 前字阴入的一般两字组半音曲线

图 8 为一般两字组前字阴入，后字七种声调的连调结果。从图中可见，前字有比较明显的分两类的趋势，一高一低，高者大约在 7-9 度之间，调型较平或降幅不明显，出现在阳去、阴入、阳入后字前；低者约在 5-7 度之间，调型上有较为明显的下降，出现在阴平、阳平、阴去、上声后字前。

后字中，阴平、阳平、阴去变为高升调。上声后字调值较单字调有所升高，记为 54。后字阳去调值有所偏低，起始处有一小段下降的区间，同样视为前字高音值的过渡产物。后字阴入、阳入与单字调近似。

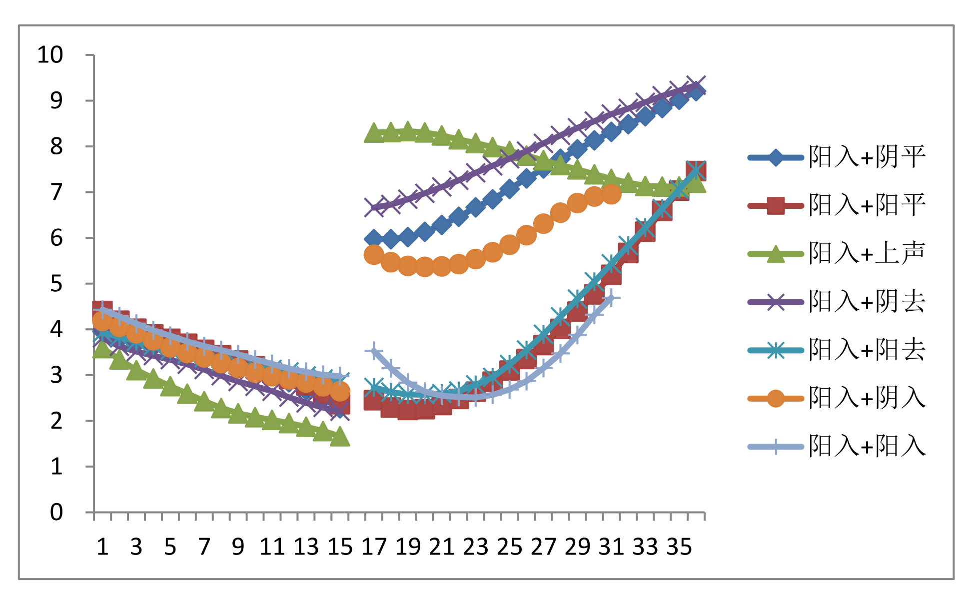


图 9 前字阳入的一般两字组半音曲线

图 9 为前字阳入，后字七种声调的一般两字组变调结果。阳入本为降升调，进入前字时均变成了降调。下面看后字的情况。阴平、阴去后字变为高升调。上声后字除音值略有升降外调型没有明显变化。阳平、阳去后字变为低升调。后字阴入与单字调近似但以升为主，阳入与单字调基本相同。

（二）述宾结构两字组连读变调

兰溪方言中部分述宾结构字组的变调与上述一般两字组存在差异。下面用同样的方法分析述宾结构两字组连读变调（仅分析与一般两字组不同的调类组合，未列出的调类组合述宾结构字组与一般两字组连调式相同）。

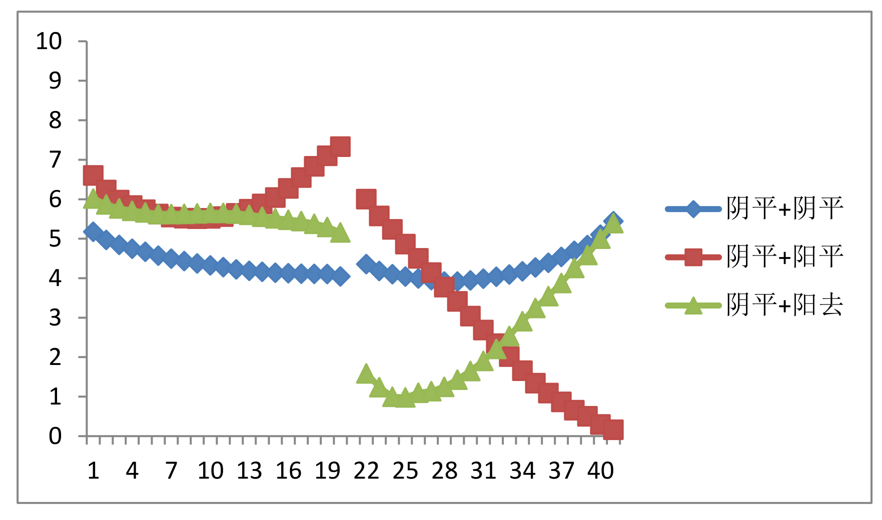


图 10 前字阴平的述宾结构两字组半音曲线

图 10 为前字阴平的述宾结构两字组变调结果，后字为阴平、阳平、阳去时变调结果与一般两字组不同。阴平前字多变为平调 33，仅在阳平前保持单字调的曲折性质，没有发生变调。阴平后字是非常轻微的凹调，且调值较单字调为低，几乎全部落在 3 度范围内。阳平后字基本不变。阳去后字保持调型基本不变，调值略有降低，起始处有一个很短的下降段，当为前字音调较高，向低目标值过渡带来的伴随现象。

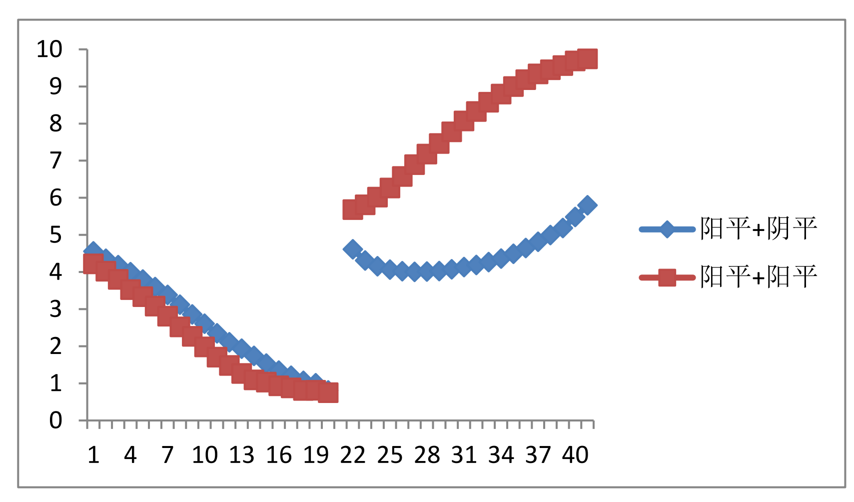


图 11 前字阳平的述宾结构两字组半音曲线

图 11 为前字阳平的述宾结构两字组变调结果，后字为阴平、阳平时变调结果与一般两字组不同。阳平前字不变调。后字阴平保持轻微凹调，后字阳平变为高升调。

前字为上声时所有述宾结构两字组的变调均与一般两字组相同，故不再做单独分析。

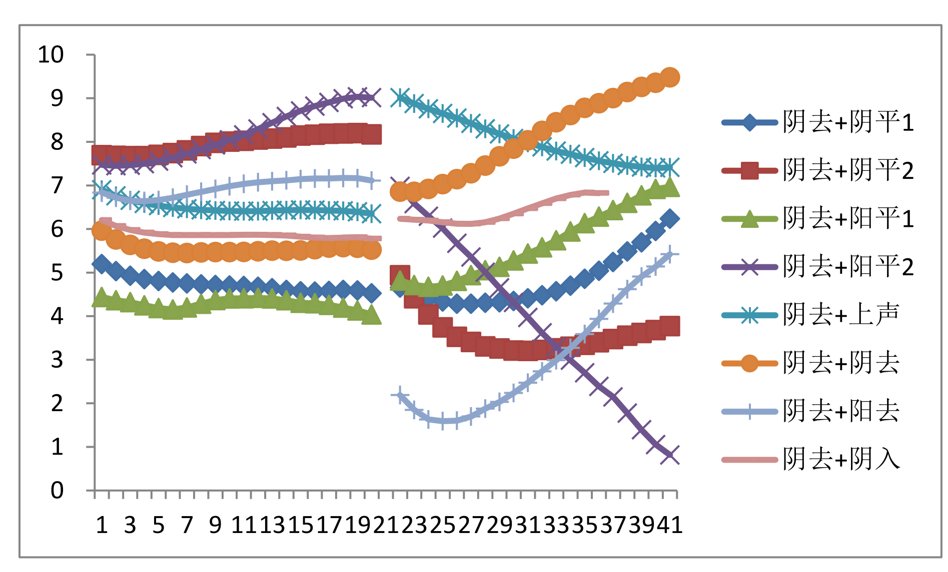


图 12 前字阴去的述宾结构两字组半音曲线

图 12 是前字为阴去的述宾结构两字组变调结果。阴去为前字时的变调情况特别复杂，几乎每一种调类组合都有不同于一般两字组的变调，且部分调类组合的述宾字组有不止一种连调式。从图中可以看出，在述宾结构两字组中，阴去前字几乎全变为平调，但具体调值分化很大，在 3 度到 5 度间均有分布，给定调带来一定的困难；此外在“阴去+阳平”的一种变调中仍保持升调 45，不发生变调。

下面看后字的变调情况。阴平后字有两种变调结果，当前字变中平调时，后字基本保留凹调的上升部分；当前字变高平调时，后字变为中平调。阳平后字也有两种变调结果，当前

字变中平调时，后字变为中升调；另一种类似单字调的简单加合，后字的起始值受前字影响有所升高。上声后字较单字调调值变高。阴去、阳去后字保持调型不变，阳去后字音节起始受前字高音影响有下降的小段。阴入后字曲折不明显。

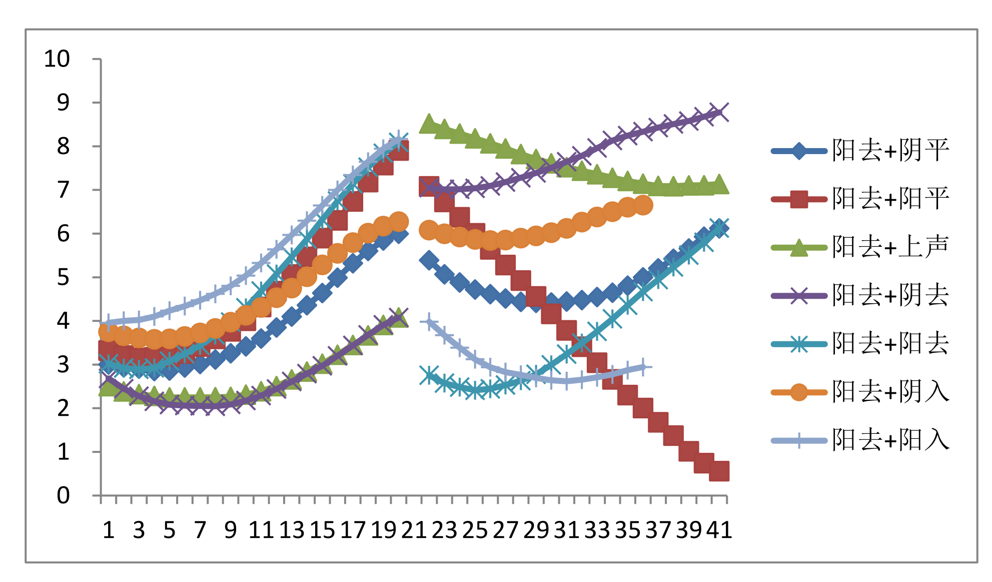


图 13 前字阳去的述宾结构两字组半音曲线

图 13 为前字阳去的述宾结构两字组连调结果。前字均为起点较低的低升调，与单字调调型一致，仅终点高度有所不同，可视为一类。各调类后字亦基本与单字调近似，无明显变化。可见阳去前字的述宾结构两字组连调式十分接近单字调的简单加和。

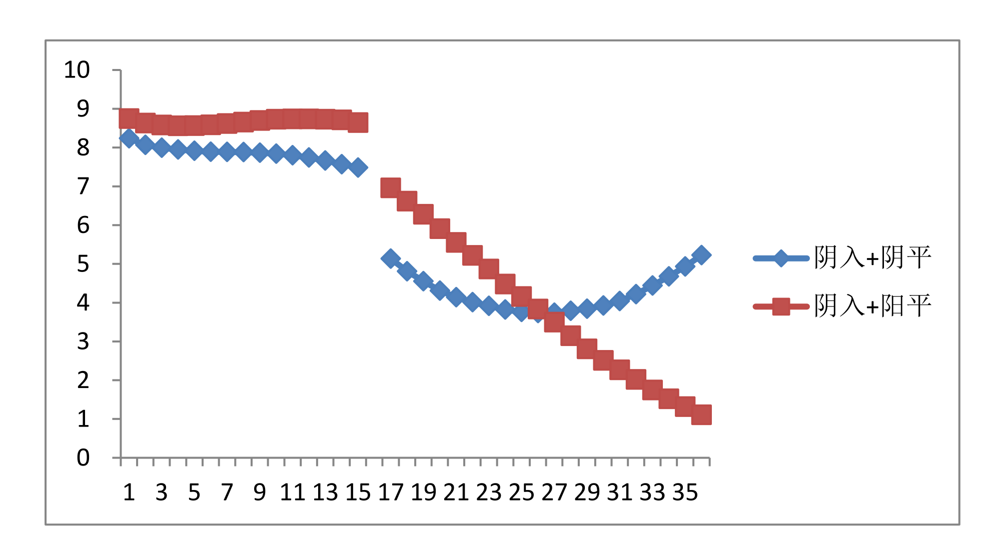


图 14 前字阴入的述宾结构两字组半音曲线

图 14 为前字阴入的述宾结构两字组变调结果，后字为阴平、阳平时变调结果与一般两字组不同。从图中可见，前字均变为高平调。阴平后字调型基本与单字调同，只调值上比单字调略低。后字阳平也基本与单字调同，起始值较单字调为高。

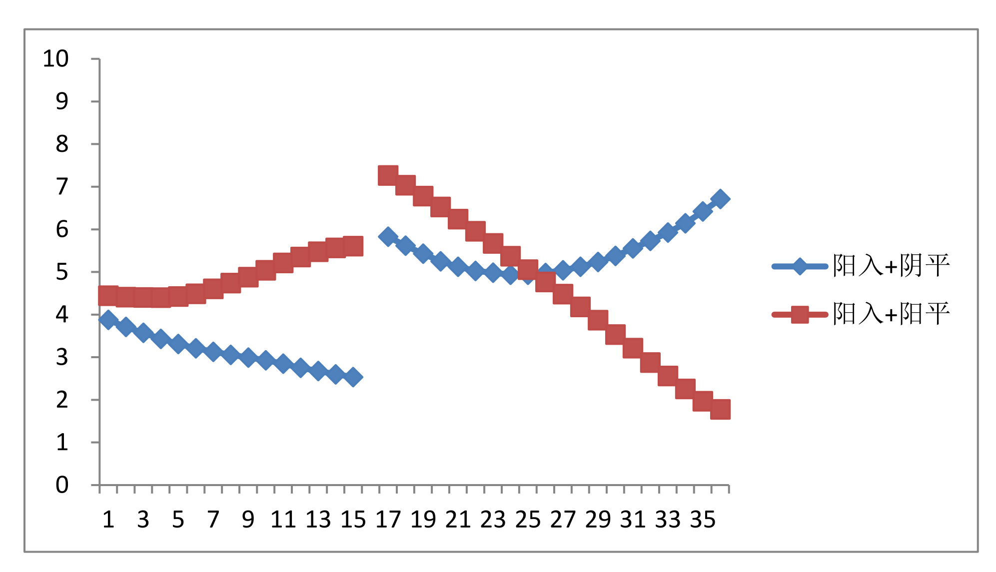


图 15 前字阳入的述宾结构两字组半音曲线

图 15 为前字阳入的述宾结构两字组变调结果，后字为阴平、阳平时变调结果与一般两字组不同。阳入本为降升调，进入双音节作为前字时变成了降调或升调中的一种。阳入+阴平中，阳入前字变为低降调，阴平后字基本与单字调同。阳入+阳平中，阳入前字变为升调，阳平后字基本与单字调同。

六、 双音节声调模式讨论

上文按一般两字组和述宾结构两字组两类对兰溪方言双音节连读变调进行了声学分析。根据声学分析的结果，我们可以得出每一变调模式的五度值描写。五度值描写具有相对性，出于系统性和调类间比较的考虑，其中部分定调与原始基频值相比有一定的调整。调类间的归并暂时缺乏进一步的感知证据，还是以描写为主，尚不能称为严格意义上的双音节调位。下面将一般两字组和述宾结构两字组变调模式分列两表如下：

表 2 兰溪方言一般两字组连读变调表

<table>
<tr><th></th><th>阴平 434</th><th>阴去 45</th><th>阳平 31</th><th>阳去 25</th><th>上声 433</th><th>阴入 <u>434</u></th><th>阳入 <u>323</u></th></tr>
<tr><td>阴平 434</td><td colspan="4">33 45</td><td>33 54</td><td>33 <u>44</u></td><td>33 2</td></tr>
<tr><td>阳平 31</td><td colspan="2">31 45</td><td colspan="2">31 24</td><td>31 54</td><td>31 <u>34</u></td><td>31 2</td></tr>
<tr><td>上声 433</td><td>44 22</td><td>44 34</td><td>45 41</td><td>44 13</td><td>54 54</td><td>44 <u>22</u></td><td rowspan="2">44 2</td></tr>
<tr><td>阴去 45</td><td colspan="3">55 34</td><td>55 34 或
55 13</td><td rowspan="2">55 54</td><td rowspan="2">55 <u>33</u></td></tr>
<tr><td>阳去 25</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">45 13</td><td>45 2</td></tr>
<tr><td>阴入 <u>434</u></td><td colspan="3"><u>43</u> 45</td><td><u>55</u> 13</td><td><u>43</u> 54</td><td><u>55</u> <u>33</u></td><td><u>55</u> 2</td></tr>
<tr><td>阳入 <u>323</u></td><td colspan="2"><u>32</u> 45</td><td colspan="2"><u>32</u> 24</td><td><u>32</u> 54</td><td><u>32</u> <u>34</u></td><td><u>32</u> 2</td></tr>
</table>

（注：下划线表示促声调。阳入字作后字，调型走向不明显或一致性不高，调值暂用一个数字表示，下同。）

表 3 兰溪方言述宾结构两字组连读变调表

<table>
<tr><th></th><th>阴平 434</th><th>阳平 31</th><th>上声 433</th><th>阴去 45</th><th>阳去 25</th><th>阴入 <u>434</u></th><th>阳入 <u>323</u></th></tr>
<tr><td>阴平 434</td><td>33 33</td><td>434 41</td><td></td><td></td><td>33 13</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>阳平 31</td><td>31 33</td><td>31 45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">阴去 45</td><td>55 22</td><td>45 41</td><td>44 54</td><td>33 45</td><td>44 13</td><td>33 <u>44</u></td><td></td></tr>
<tr><td>33 33</td><td>33 34</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

阳去 25	23 33	24 41	23 54	23 45	25 24	24 44	25 2
阴入 434	55 33	55 41					
阳入 323	32 33	23 41					

首先看一般两字组连读变调结果。兰溪方言一般两字组可初步总结为 32 种双音节调位模式，前字、后字均有变调。

从前字来看，同一调类往往具有较高的一致性，或完全同一，或明显地分出两类。阴平作前字时由凹调简化为平调；阳平作前字不变调；上声作前字时大多变为高平调，仅在后字上声前略有下降；阴去作前字亦均变为高平调；阳去作前字分成高平和高升调两类；阴入作前字时分为高平和中降调两类；阳入作前字表现为原凹调的简化，失去上升调尾。前字上声、阴去、阳去间有一定程度的合流为高平调的现象，导致前字为阴去、阳去的词汇间产生较多变调的归并。上声作前字时双音节整体的调值有所下移，原因不明，因此单从调值上看缺乏足够的证据将其一同归并[3]。

从后字来看，也有较多的变调现象。上声后字调型不变，仅调值较单字调有所升高。阴入、阳入作后字时发生一定的简化变调，但总体与单字调差异不大。后字变调主要在阴平、阳平、阳去三个调中发生，如果发生变调，多变为高升或低升调。在兰溪方言中，升调是去声的特征，34 调可以看成阴去 45 调的变体，13、24 调可以看成是阳去 25 调的变体。这样看来，后字平声有“去声化”的倾向，这与曹志耘等（2016）中指出的金华方言的变调特点一致。此外，阴平、阴去后字只变如阴去调，而阳平、阳去调后字则既有变如阳去调，也有变如阴去调的，出现了“阳调读如阴调的情况”。（曹志耘等，2016）值得注意的是，前字为阳调时，后字的合流只在阴调类和阳调类内部发生；而前字为阴调时，后字的合流则超出了阴调类、阳调类的范畴，如阴平+阳平、阴去、阳去的归并，阴去+阴平、阳平、阴去、阳去的归并，阴入+阴平、阳平、阴去的归并等，可见“后字阳调读如阴调”的情况只在前字为阴调时发生。另外据曹志耘等（2016），金华话中阳调类字读如阴调时，原来的全浊声母也同时转换为相应的不送气清声母。

兰溪方言的双音节调位中存在较多的合流现象。如上文已经提及，一方面，前字阴去、阳去合流为高平调催生了表中纵向的归并；另一方面，后字平声、去声的合流引发了表中横向的归并。

下面分析述宾结构两字组的变调情况。初步分析，述宾式产生了 24 种变调结果，与一般两字组变调相加则共有 50 种不重复的双音节调位模式。述宾结构两字组的变调是语法变调，也是跨语音、语义层面的音义变调[4]。述宾结构两字组连调的一大显著特点在于调值变化较小，大多数情况下与单字调接近，除了一些调型简化的特征之外，与一般两字组相比更类似单字的拼合，如“阴平+阳平”中的前字阴平甚至完整地保持了降升的单字调特征。变调主要表现在两个方面：其一为阳平在阳平、阴去调后变为高升调；其二为阴去前字变化较为分散。从曹志耘等（2016）对金华方言的述宾式变调归纳中可以看出，变为中平调 33 的阴去前字是中古清去字，而变为高平调的阴去前字则是归入阴去调的中古咸山摄清入字[5]，“这是咸山摄入声字与去声字在述宾式里仅存的区别”。但在兰溪方言中，这些咸山摄入声字进入双音节中仍保留塞尾，并未归入阴去调，而变为高平调的阴去前字，如唱、绣、屁、跳、救、菜等，也并非古清入字。有意思的是，虽然兰溪话中这些阴去字并没有两类来源，但如金华话一样出现了两类不同的述宾式变调，其中原因还需进一步探究。

[3] 但如上声+阴去的 44 34 调和阴去、阳去+阴去的 55 34 调相比，上声+阴入的 44 22 调和阴去、阳去+阴入的 55 33 调相比，都仅有调值整体的向下平移，且从比字上看基本不能区分，因此还是存在归并的可能。
[4] 李小凡（2004）将汉语方言的连读变调分为语音变调、音义变调两个层级。
[5] 金华方言咸山摄入声字在白读中依声母清浊归阴去、阳去调。

另一特点在于，从表 5 中可以看出，前字为去声时后字有一套完整的述宾变调，前字阴去时甚至产生了两种变调结果，但其他声调作前字时基本只在平声前才有与一般两字组连调形式不同的述宾变调。述宾结构两字组变调的结果也与一般两字组变调存在合流归并，如"阳平+阳平"的述宾式与"阳平+阴平"、"阳平+阴去"的一般式合流，"阴去+阳平"的述宾式与"上声+阳平"的一般式合流，"阴去+阳去"的述宾式与"上声+阳去"的一般式合流等。述宾式内部也有合流，如"阴平+阴平"和"阴去+阴平"的述宾式发生了归并（33 33）。

虽然述宾结构两字组连读变调应为述宾结构的字组发生的变调，但在兰溪方言中，它与一般两字组连调的使用界限并不十分明晰。有不少非述宾结构的字组也依照述宾式进行变调，如"清茶、透明、破除、菜地、费用、问题"等等，反过来也有述宾结构的字组按照一般两字组变调规则变调，同时大量字组可以读出两种连调式。

此外，结合一般两字组和述宾结构两字组的连调来看，兰溪方言的双音节变调中还有一些更具共性的现象。一个较为普遍的特征在于，凹调进入双音节中往往出于发音的省力而将调型简化，变化为单纯的降调或升调，或者变化为一个新的平调，这一点在阴平调的表现上就可以看出。但也有保持降升调型的情况，但大部分情况下降升的幅度有明显的减小，因而在五度转换时难以表现出来。

在上一小节中已经提到，阳入作后字时调型在词汇间、发音人间均缺乏一致性。这可能是由于入声字时长非常短促，听感上较易辨别整体的高低而不易辨别调型的升降造成的。阴入和阳入调之间的区别主要依靠音值的相对高低，而不是调型的升降，因此调型负载的信息量不大，这也增加了发音的不稳定性。

此外，一个有待确定的变调特点是，阴平作为后字时多表现出分两类的趋势，在述宾式中变为中平调，一般式中变为高升调。在前字为阴平、阳平、阴去、阳入时，产生的两种变调模式前字调值均相同，仅依靠后字的这两种变化而区分。而这两种变调的结果听感上十分接近，在发音人中也产生了一定的模糊，有的发音人甚至存在无法区分的现象，具体词的归属也有较大的差异。但阴平后字的这两种变调结果在除前字上声、阳去之外的其他调类组合中具有普遍性，从系统性上看应当有别，因此仍分立为两类。

最后，由于兰溪方言的变调种类较多，很多情况下双音节层面已经很难存在最小对立，因此发音上也较不稳定，同一变调情况，甚至同一个词的多次发音都可能存在差异，发音人间也不完全一致。这是调位承载的信息量小的结果。

七、 结论

兰溪（香溪镇）方言单字调有七个调类，阴平为降升调 434，阳平为低降调 31，上声高降调 433，阴去高升调 45，阳去低升调 25，阴入为短促的高凹调 <u>434</u>，阳入为短促的低凹调 <u>323</u>。与此前的研究结果有较大差异的是，阴平降升特点明显，而前人多描写为平升调或平调。此前描写上声为平调或先平后降，但实验所得为先降后平。本文对阴入和阳入降升特性的刻画更为精确。

双音节的连读变调现象复杂，前字、后字均有变调，且发生了一定程度的合流。双音节调位模式共有 50 种，其中一般两字组连读变调 32 种，述宾结构两字组连读变调新增 18 种，不包括数量式等其他语法变调类型。双音节的连读变调中，一般两字组连调式的规律性较强，述宾式语法变调与单字调更为接近。变调多在平声和去声中发生。前字的阴去、阳去有较大程度的合流，合流的结果产生高平调。后字阴平、阴去间，阳平、阳去之间合流显著，在前字为阴调的条件下还会发生阳调类读如阴调类的情况，导致阴、阳调类之间的进一步合流。

参考文献：

刘复，1924 年，《四声实验录》，群益书社

兰溪市志编纂委员会编，1988 年，《兰溪市志》，浙江人民出版社

李小凡，2004 年，《汉语方言连读变调的层级和类型》，载《方言》

赵则玲，1999 年，《兰溪方言语音的特点》，载《浙江师大学报（社会科学版）》

赵则玲，2003 年，《浙江兰溪方言音系》，载《宁波大学学报（人文科学版）》

曹志耘，1996 年，《金华方言词典》，现代汉语方言大词典分卷，江苏教育出版社

曹志耘，2002 年，《南部吴语语音研究》，商务印书馆

孔江平，2015 年，《实验语音学基础教程》，北京大学出版社

曹志耘等，2016 年，《吴语婺州方言研究》，商务印书馆

吴佳妮，2016 年，《兰溪方言单字调实验研究》，载《文教资料》

中国社会科学院、澳大利亚人文科学院，1987-1989 年，《中国语言地图集》，香港朗文出版公司

兰溪市人民政府网，http://www.lanxi.gov.cn/